

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 11045102

(43)Date of publication of application: 16.02.1999

(51)Int.Cl.

G05B 15/02

F25D 11/00

G05B 23/02

(21)Application number: 09201105

(71)Applicant:

SHIKOKU SOGO KENKYUSHO:KK  
SHIKOKU ELECTRIC POWER CO INC

(22)Date of filing: 28.07.1997

(72)Inventor:

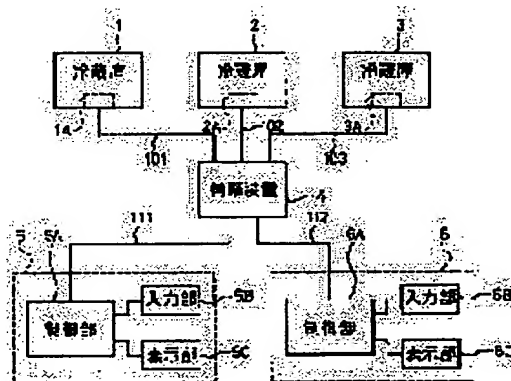
NAKANISHI YOSHIKAZU

## (54) MANAGING SYSTEM FOR EQUIPMENT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a managing system for equipment with which the degree of freedom in control or extension can be improved.

**SOLUTION:** This system is provided with refrigerators 1-3 provided with communication equipment 1A-3A for transmitting information including operation as managing information, the slave virtual equipment provided with a 2nd communication part for repeating the managing information of the refrigerators 1-3 stored in a construction device 4, which is connected to the refrigerators 1-3 and communication lines 101-103, and received from the communication lines 101-103, and the main virtual equipment stored in controllers 5 and 6, which are connected with the construction device 4 by communication lines 111 and 112, and constructed while imaging the refrigerators 1-3. The main virtual equipment is provided with a 3rd communication part for receiving the managing information from the slave virtual equipment through the communication lines 111 and 112 and an information part for updating the previously stored managing information based on the managing information received by this 3rd communication part.



LEGAL STATUS

Best Available Copy

[Date of request for examination] 29.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-45102

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 5 B 15/02

G 0 5 B 15/02

M

F 2 5 D 11/00

F 2 5 D 11/00

1 0 1 U

G 0 5 B 23/02

G 0 5 B 23/02

G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平9-201105

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月28日

(71) 出願人 000144991

株式会社四国総合研究所

香川県高松市屋島西町2109番地 8

(71) 出願人 000180368

四国電力株式会社

香川県高松市丸の内2番5号

(72) 発明者 中西 美一

香川県高松市屋島西町2109番地 8 株式会

社四国総合研究所内

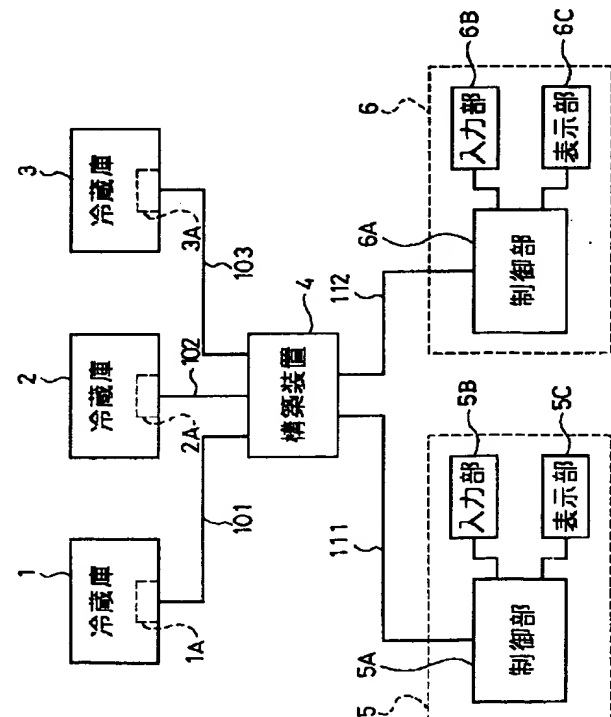
(74) 代理人 弁理士 西脇 民雄

(54) 【発明の名称】 機器の管理システム

(57) 【要約】

【課題】 制御や増設の自由度を向上させることが可能な、機器の管理システムを提供する。

【解決手段】 動作を含む情報を管理情報として送信する通信装置 1 A ~ 3 A を具備する冷蔵庫 1 ~ 3 と、冷蔵庫 1 ~ 3 と通信回線 1 0 1 ~ 1 0 3 に接続されている構築装置 4 内に記憶され、通信回線 1 0 1 ~ 1 0 3 から受信した、冷蔵庫 1 ~ 3 の管理情報を中継する第 2 通信部を具備する従仮想機器と、構築装置 4 と通信回線 1 1 1、1 1 2 で接続されている制御装置 5、6 内に記憶され、冷蔵庫 1 ~ 3 を想定して構築される主仮想機器とを備え、主仮想機器は、従仮想機器からの管理情報を、通信回線 1 1 1、1 1 2 を経由して受信する第 3 通信部と、この第 3 通信部が受信した管理情報に基づいて、あらかじめ記憶している管理情報を更新する情報部とを具備する。



Rest Available Copy

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 あらかじめ設定されたタイミングで、動作を含む情報を管理情報として送信する第 1 通信部を具備する対象機器と、

対象機器と第 1 通信路で接続されている従制御装置内に記憶され、第 1 通信路から受信した、対象機器の管理情報を中継する第 2 通信部を具備する従仮想機器と、従制御装置と第 2 通信路で接続されている主制御装置内に記憶され、対象機器を想定して構築される主仮想機器とを備え、

主仮想機器は、従仮想機器からの管理情報を、第 2 通信路を経由して受信する第 3 通信部と、この第 3 通信部が受信した管理情報に基づいて、あらかじめ記憶している管理情報を更新する情報部とを具備する機器の管理システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の機器の管理システムにおいて、

主仮想機器の第 3 通信部は、加えられた制御情報を、あらかじめ設定されたタイミングで第 2 通信路に送信し、従仮想機器の第 2 通信部は、第 2 通信路から受信した制御情報を第 1 通信路に中継し、対象機器の第 1 通信部は、第 1 通信路から制御情報を受信すると共に、第 1 通信部が受信した制御情報に基づいて動作することを特徴とする機器の管理システム。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の機器の管理システムにおいて、

対象機器の第 1 通信部、従仮想機器の第 2 通信部、および主仮想機器の第 3 通信部は、あらかじめ設定されている通信の手順に従って、情報の送受信をすることを特徴とする機器の管理システム。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 記載の管理システムにおいて、

対象機器の第 1 通信部と従仮想機器の第 2 通信部とが、あらかじめ設定されている第 1 の通信手順に従って情報の送受信をし、従仮想機器の第 2 通信部と主仮想機器の第 3 通信部とが、あらかじめ設定されている第 2 の通信手順に従って情報の送受信をすることを特徴とする機器の管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、機器の制御や監視を含む管理をするための、機器の管理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 制御や監視などの対象となる対象機器には、各種のものがある。例えば、住宅内や事業所内には、各種の電気機器が対象機器として設置されている。このような電気機器は、設定された動作条件などで動作する。例えば、住宅の各部屋に設置されている冷暖房装置は、利用者に設定された温度で、周囲の温度を調節す

る。

【0003】 このような対象機器は、通常の動作のために、設定を必要とする。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、先に述べたような対象機器には、設定が必要である。このために、利用者が対象機器を直接操作するか、または、遠隔装置を用いて、対象機器を操作する必要がある。

【0005】 一方、事業所などでは、制御盤などにより、対象機器の動作・停止などの制御が一カ所で行われている。しかし、このような制御盤を用いて、各機器の詳しい動作状態を監視する場合には、制御する内容をあらかじめ設定し、この設定に基づいて製作された制御盤を用いる必要がある。また、対象機器を増設するために、制御盤の改造等が必要になる。このために、対象機器の制御内容の変更や増設などが困難であり、制御や増設の自由度が制限される。

【0006】 この発明の目的は、このような欠点を除き、制御や増設の自由度を向上させることが可能な、機器の管理システムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 その目的を達成するため、請求項 1 の発明は、あらかじめ設定されたタイミングで、動作を含む情報を管理情報として送信する第 1 通信部を具備する対象機器と、対象機器と第 1 通信路で接続されている従制御装置内に記憶され、第 1 通信路から受信した、対象機器の管理情報を中継する第 2 通信部を具備する従仮想機器と、従制御装置と第 2 通信路で接続されている主制御装置内に記憶され、対象機器を想定して構築される主仮想機器とを備え、主仮想機器は、従仮想機器からの管理情報を、第 2 通信路を経由して受信する第 3 通信部と、この第 3 通信部が受信した管理情報に基づいて、あらかじめ記憶している管理情報を更新する情報部とを具備する機器の管理システムである。

【0008】 請求項 2 の発明は、請求項 1 記載の機器の管理システムにおいて、主仮想機器の第 3 通信部は、加えられた制御情報を、あらかじめ設定されたタイミングで第 2 通信路に送信し、従仮想機器の第 2 通信部は、第 2 通信路から受信した制御情報を第 1 通信路に中継し、対象機器の第 1 通信部は、第 1 通信路から制御情報を受信すると共に、第 1 通信部が受信した制御情報に基づいて動作することを特徴とする機器の管理システムである。

【0009】 請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 記載の機器の管理システムにおいて、対象機器の第 1 通信部、従仮想機器の第 2 通信部、および主仮想機器の第 3 通信部は、あらかじめ設定されている通信の手順に従って、情報の送受信をすることを特徴とする機器の管理システムである。

【0010】 請求項 4 の発明は、請求項 1 または 2 記載

の管理システムにおいて、対象機器の第1通信部と従仮想機器の第2通信部とが、あらかじめ設定されている第1の通信手順に従って情報の送受信をし、従仮想機器の第2通信部と主仮想機器の第3通信部とが、あらかじめ設定されている第2の通信手順に従って情報の送受信をすることを特徴とする機器の管理システムである。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】次に、この発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。

【0012】[発明の実施の形態1] この発明の実施の形態1による機器の管理システムを、図1に示す。この機器の管理システムは、対象機器として冷蔵庫1、2、3、従制御装置に該当する構築装置4、および、主制御装置に該当する制御装置5、6を備える。

【0013】冷蔵庫1は、例えば、住宅の部屋に設置されている。冷蔵庫1は、自身の管理情報として、初期状態の機器情報、状態情報および制御情報を持つ。機器情報は、冷蔵庫1の機器としての情報である。この機器情報として、冷蔵庫1の製造メーカー名、型式、定格消費電力などがある。状態情報は、冷蔵庫1の様子を示す情報である。この状態情報として、現在の動作モード、現在の消費電力、庫内の温度、庫内の湿度などがある。制御情報は、冷蔵庫1を制御するための情報である。この制御情報として、動作指示、設定温度、設定湿度などがある。

【0014】冷蔵庫1は、第1通信部に該当する通信装置1Aを、内部に備える。通信装置1Aは、あらかじめ設定されているプロトコル（通信規約）により、通信回線101と情報の送受信をする。プロトコルは、情報の送受信をする際の、通信手順の取り決めであり、冷蔵庫1に応じて、任意に設定することが可能なものである。

【0015】冷蔵庫1のコンセントが電源に接続されると、冷蔵庫1は、管理情報を構築装置4に送る。この後、冷蔵庫1は、あらかじめ設定されたタイミングとして定期的に、管理情報を構築装置4に送る。

【0016】冷蔵庫1は、当初、初期状態の制御情報に基づいて動作する。また、冷蔵庫1の通信装置1Aが構築装置4から新たな制御情報を受け取ると、冷蔵庫1は、この制御情報に基づいて動作する。

【0017】冷蔵庫2、3は、冷蔵庫1と別の部屋に設置されている点と、冷蔵庫2、3の通信装置2A、3Aに設定されているプロトコルがそれぞれ異なる点とを除いて、冷蔵庫1と同じである。したがって、冷蔵庫2、3の説明を省略する。

【0018】構築装置4は、コンピュータであり、図示を省略しているが、この装置を制御するCPU（Central Processing Unit）、CPUの制御手順を記憶するROM（Read Only Memory）、および、情報を一時的に記憶するRAM（Random Access Memory）を内部に備える。

【0019】構築装置4は、第1通信路に該当する通信回線101、102、103を経由して、冷蔵庫1、2、3の通信装置1A、1B、1Cとそれぞれ接続され、また、第2通信路に該当する通信回線111、112を経由して、制御装置5、6と接続されている。

【0020】構築装置4は、冷蔵庫1の仮想機器の一部を従仮想機器として、あらかじめ記憶する。

【0021】冷蔵庫1の仮想機器とは、次のようなものである。仮想機器は、冷蔵庫1と連係してコンピュータ上で動作し、冷蔵庫1の管理情報を反映する。つまり、仮想機器は、冷蔵庫1の冷却機やモータのような、冷蔵庫としての実際の装置などを持たないが、冷蔵庫1と同じ機能を持つ情報であり、コンピュータ上に構築される仮想的な機器（バーチャルマシン）である。

【0022】例えば、冷蔵庫1の仮想機器を図2に示す。図2の仮想機器7は、通信部7A、情報部7Bおよび設定部7Cを備える。仮想機器7の通信部7Aは、管理情報や制御情報の送受信をする通信機能を持つ。この通信機能を行うために、通信部7Aには、先に説明した、冷蔵庫1のプロトコルが設定されている。そして、通信部7Aは、このプロトコルに従って、冷蔵庫1の通信装置1Aなどと管理情報や制御情報の送受信をする。

【0023】仮想機器7の情報部7Bは、冷蔵庫1の管理情報を基にして作られる。これにより、情報部7Bは、冷蔵庫1の製造メーカー名、型式、定格消費電力、現在の動作モード、現在の消費電力、庫内の温度、庫内の湿度などの、冷蔵庫1と同じ管理情報を持つ。

【0024】仮想機器7の設定部7Cは、冷蔵庫1の制御用の情報を設定するためのものである。つまり、設定部7Cには、冷蔵庫1に対する各種の設定として、冷蔵庫1のオン・オフ設定、温度設定、湿度設定などが加えられる。

【0025】仮想機器7は、このように冷蔵庫1と管理情報を共有して、冷蔵庫1と一体的な動作をする。冷蔵庫2、3の仮想機器も冷蔵庫1の仮想機器と同じであるので、説明を省略する。

【0026】構築装置4は、冷蔵庫1の仮想機器7の一部を従仮想機器として、あらかじめ記憶している。従仮想機器は、図3に示すように、通信部8Aだけを持つ。この通信部8Aは、第2通信部に該当するものであり、冷蔵庫1の仮想機器7の中の通信部7Aと同じものである。つまり、従仮想機器8は、冷蔵庫1用のプロトコルに従って情報の送受信をする通信機能だけを持つ。構築装置4は、図4に示すように、この従仮想機器8をRAMに記憶している。

【0027】同じようにして、構築装置4は、冷蔵庫2の従仮想機器9と、冷蔵庫3の従仮想機器10とをRAMに記憶している。

【0028】制御装置5は、端末のようなコンピュータであり、制御部5A、入力部5Bおよび表示部5Cを備

える。制御装置 5 は、図示を省略しているが、この装置を制御する CPU、CPU の制御手順を記憶する ROM、および、情報を一時的に記憶する RAM を内部に備える。

【0029】制御装置 5 は、冷蔵庫 1 の仮想機器 7 と同じものを主仮想機器 11 として、あらかじめ RAM に記憶している。主仮想機器 11 の通信部は、冷蔵庫 1 と同じプロトコルに従って、通信回線 111 を経由して、構築装置 4 の従仮想機器 8 と管理情報や制御情報の送受信をする。また、従仮想機器 8 が、冷蔵庫 1 と同じプロトコルに従って、通信回線 101 を経由して、冷蔵庫 1 の通信装置 1A と情報の送受信をするので、結果的に、制御装置 5 の主仮想機器 11 は、冷蔵庫 1 の通信装置 1A と管理情報や制御情報の送受信をすることになる。

【0030】このとき、冷蔵庫 1 と従仮想機器 8 との間、および、従仮想機器 8 と主仮想機器 11 との間の通信が、あらかじめ決められたプロトコルに従って行われる。このプロトコルは、冷蔵庫 1、従仮想機器 8 および主仮想機器 11 に内蔵され、構築装置 4 および制御装置 5 に内蔵されていないので、冷蔵庫 1 の特性に合わせて作られたものを用いることができる。つまり、冷蔵庫 1 の制御では、情報の秘密性に比べて、コストが低く、かつ高速で動作するものが適切であるので、この特性を満たすプロトコルを用いる。

【0031】同じようにして、制御装置 5 は、冷蔵庫 2、3 の主仮想機器 12、13 をあらかじめ記憶している。

【0032】制御装置 5 は、構築装置 4 から、冷蔵庫 1、2、3 の管理情報を受け取ると、この管理情報に基づいて、RAM に記憶している主仮想機器 11、12、13 の情報部を更新する。これにより、制御装置 5 は、主仮想機器 11、12、13 として、最新のものを常に記憶している。

【0033】制御装置 5 は、入力部 5B からの指示により、主仮想機器 11、12、13 を選択して、主仮想機器 11、12、13 の情報部を読み出して、表示部 5C に表示する。また、入力部 5B の操作により、制御情報が制御装置 5 に入力されると、制御装置 5 は、この制御情報を主仮想機器の設定部へ送る。これにより、主仮想機器 11、12、13 は、それぞれの情報部に反映して、自身の情報部を更新する。つまり、入力部 5B の操作が、主仮想機器の情報部を操作することになる。

【0034】制御装置 5 は、あらかじめ記憶している主仮想機器 11、12、13 の情報部を定期的に読み出して、構築装置 4 へ送る。このとき、主仮想機器の最新の制御情報が構築装置 4 を経由して、冷蔵庫 1、2、3 へ送られるので、冷蔵庫 1、2、3 に対するオン・オフや温度設定などの制御が、入力部 5B の操作で行われることになる。

【0035】制御装置 6 は、制御装置 5 と同じであるの

で、説明を省略する。

【0036】次に、実施の形態 1 の動作について説明する。

【0037】利用者が冷蔵庫 1 のコンセントを電源に接続すると、冷蔵庫 1 は、管理情報を構築装置 4 に送る。この後、冷蔵庫 1 は、あらかじめ設定されたプロトコルに従って、管理情報を定期的に構築装置 4 へ送る。

【0038】構築装置 4 の従仮想機器 8 は、冷蔵庫 1 からの管理情報を受け取ると、冷蔵庫 1 と同じプロトコルを用いて、この管理情報を直ちに制御装置 5、6 の主仮想機器 11 へ送る。制御装置 5 の主仮想機器 11 は、構築装置 4 の従仮想機器 8 から管理情報を受け取ると、この管理情報に基づいて、情報部を更新する。これにより、主仮想機器 11 が冷蔵庫 1 の管理情報を共有することになる。

【0039】一方、例えば、入力部 5B に主仮想機器 11 を選択する指示が入力されると、制御装置 5 は、RAM から主仮想機器 11 を読み出し、主仮想機器 11 の管理情報部を表示部 5C に表示する。利用者が、表示部 5C を見ながら、入力部 5B を操作して、冷蔵庫 1 を制御するための制御情報を入力すると、この情報は、主仮想機器 11 の設定部に加えられる。主仮想機器 11 は、加えられた制御情報に基づいて、情報部を更新する。同時に、主仮想機器 11 は、加えられた制御情報を通信部へ送る。通信部は、冷蔵庫 1 と同じプロトコルに従って、加えられた制御情報を構築装置 4 の従仮想機器 8 へ送る。

【0040】構築装置 4 の従仮想機器 8 は、制御装置 5 の主仮想機器 11 から制御情報を受け取ると、冷蔵庫 1 と同じプロトコルに従って、この情報を直ちに冷蔵庫 1 へ送る。冷蔵庫 1 の通信装置 1A は、構築装置 4 から制御情報を受け取ると、この制御情報に基づいて動作する。

【0041】冷蔵庫 2、3 についても、冷蔵庫 1 と同じであるので、説明を省略する。

【0042】このようにして、実施の形態 1 により、制御装置 5 の表示部 5C に表示された仮想機器 11、12、13 により、冷蔵庫 1 の現在の状態を知ることが可能にする。また、制御装置 5 の仮想機器 11、12、13 を操作するだけで、冷蔵庫 1 を動かすことを可能にする。

【0043】また、冷蔵庫と従仮想機器と主仮想機器とが互いに情報の送受信をする時に、冷蔵庫にあらかじめ設定されているプロトコルを用いる。このプロトコルは、構築装置 4 や制御装置 5、6 に設定されているプロトコルと異なるものを用いるので、冷蔵庫が構築装置 4 の従仮想機器および制御装置 5、6 の主仮想機器とだけ通信することを可能にする。この結果、通信の秘密が保たれるので、冷蔵庫の状態を間違いなく制御装置 5 の表示部 5C に表示し、また、入力部 5B により、冷蔵庫を

確実に制御することができる。

【0044】さらに、冷蔵庫を増設するときに、この冷蔵庫に対応する仮想機器を記憶するために、構築装置4および制御装置5のRAMだけを増やせばよい。この結果、冷蔵庫の増設を簡単に行うことができる。

【0045】なお、実施の形態1では、冷蔵庫1と従仮想機器8との間、および、従仮想機器8と主仮想機器11との間の通信が、同じプロトコルに従って行われたが、特にこれに限定されない。つまり、冷蔵庫1と従仮想機器8との間で用いるプロトコルが、従仮想機器8と主仮想機器11との間で用いるプロトコルと異なるようにしてもよい。冷蔵庫2、3用のプロトコルについても同様である。

【0046】また、実施の形態1では、対象機器として冷蔵庫を用いたが、特に、対象機器がこれに限定されることはない。例えば、住宅に備えられている家電製品や、工場に設置されている各種の生産設備や制御装置などでもよい。このときには、対象機器の特性に合わせたプロトコルを用いる。つまり、対象機器が例えば情報機器であれば、通信の秘密を保つように作られたプロトコルを用いる。

【0047】さらに、実施の形態1では、あらかじめ決められたタイミングとして定期的に、管理情報を送ったが、特にこれに限定されることはない。例えば、冷蔵庫の状態が変化するごとに、管理情報を送ってもよい。

【0048】〔発明の実施の形態2〕実施の形態2では、先に説明した実施の形態1をネットワーク上で用いたものである。つまり、実施の形態2では、図5に示すように、冷蔵庫1、2、3がネットワーク20のサーバ21に接続されている。ネットワーク20は、電子情報通信網であり、LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）やインターネットのようなものである。

【0049】サーバ21は、実施の形態1の構築装置4に該当する。さらに、コンピュータ22、23がネットワーク20に接続されている。コンピュータ22、23は、実施の形態1の制御装置5、6に対応する。そして、サーバ21は、各種のサービスをコンピュータ22、23に提供する。

【0050】この実施の形態2により、冷蔵庫1、2、3は、ネットワーク20を経由して、管理情報をサーバ21に送信する。また、冷蔵庫1、2、3は、ネットワーク20を経由して、制御情報をサーバ21から受信する。このとき、冷蔵庫1、2、3とサーバ21との間の通信、サーバ21とコンピュータ22、23との間の通信が、冷蔵庫1、2、3用のプロトコルに従ってそれぞれ行われる。このプロトコルは、サーバ21やコンピュータ22、23に設定されているものと異なるので、通信の秘密や安全性が保たれ、冷蔵庫1、2、3の管理情報を確実に送ることができ、さらに、冷蔵庫1、2、3を誤動作なく制御することができる。

【0051】また、プロトコルがあらかじめ冷蔵庫1、2、3、従仮想機器8および主仮想機器11に内蔵されているので、冷蔵庫1、2、3の特性に合うものを選択して用いることができる。

【0052】さらに、利用者がコンピュータ22やコンピュータ23を用いて、冷蔵庫1、2、3の仮想機器を操作すれば、冷蔵庫1、2、3が操作内容に従って動くので、冷蔵庫1、2、3を任意の場所から、確実に操作することを可能にする。

【0053】〔発明の実施の形態3〕実施の形態3では、先に説明した実施の形態1の構築装置を冷蔵庫1、2、3にそれぞれ設置したものである。つまり、実施の形態3では、図6に示すように、実施の形態1の冷蔵庫1、2、3に該当する冷蔵庫31、32、33に対して、実施の形態1の構築装置4に該当する構築装置34、35、36がそれぞれ設置されている。また、実施の形態1の制御装置5、6に該当する制御装置37、38が構築装置34、35、36にそれぞれ接続されている。また、構築装置34、35、36は、冷蔵庫31、32、33用のプロトコルにそれぞれ従って、制御装置37、38と情報の送受信をする。

【0054】この実施の形態3により、冷蔵庫31、32、33が構築装置を備えるので、冷蔵庫を増設したときに、ほかの構築装置34、35、36の変更等を不要にすることができる。

【0055】〔発明の実施の形態4〕実施の形態4では、先に説明した実施の形態3をネットワーク上で用いたものである。つまり、実施の形態4では、図7に示すように、冷蔵庫31、32、33の構築装置34、35、36がネットワーク40に接続されている。ネットワーク40は、実施の形態2のネットワーク10と同じように、電子情報通信網であり、LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）やインターネットのようなものである。

【0056】この実施の形態4により、冷蔵庫31、32、33は、構築装置34、35、36およびネットワーク40を経由して、実施の形態3の制御装置37、38に該当するコンピュータ41、42と、冷蔵庫31、32、33にそれぞれ設定されているプロトコルに従って情報の送受信をそれぞれ行う。

【0057】これにより、利用者がコンピュータ41やコンピュータ42の主仮想機器を操作すれば、冷蔵庫31、32、33が操作内容に従って動くので、冷蔵庫31、32、33を任意の場所から操作することを可能にする。しかも、情報の送受信の際には、あらかじめ設定されているプロトコルを用いるので、冷蔵庫31、32、33の特性に合うプロトコルを選択することができる。

【0058】また、実施の形態4により、冷蔵庫の増設する際には、新たな冷蔵庫の構築装置をネットワーク4

10

20

30

40

50

0に接続する。この結果、この冷蔵庫は、この冷蔵庫自身の管理情報の送受信をコンピュータ41、42との間で行う。これにより、ネットワーク40に冷蔵庫を接続するだけで、冷蔵庫の増設を簡単に行うことができる。

【0059】〔発明の実施の形態5〕実施の形態5では、実施の形態1の制御装置5、6の代わりに、図8に示す制御装置51、52、53を用いる。

【0060】制御装置51は、コンピュータであり、装置を制御するCPU、CPUの制御手順を記憶するROM、および情報を一時的に記憶するRAMを備える。

【0061】制御装置51は、冷蔵庫1、2、3の管理情報を構築装置4から受け取ると、この情報で主仮想機器11、12、13を更新し、更新した主仮想機器11、12、13をRAMに記憶する。制御装置51は、構築装置4から新たな管理情報を受け取ると、あらかじめ記憶している主仮想機器11、12、13を更新する。

【0062】制御装置51が、例えば主仮想機器11の制御情報を制御装置53から受け取ると、主仮想機器11の設定部が制御情報を受け取る。制御装置51は、この制御情報を主仮想機器11の情報部に反映して、この主仮想機器を更新する。つまり、制御装置53からの制御情報が、主仮想機器11の情報部を操作することになる。この後、制御装置51は、情報部の管理情報を制御装置53に送る。

【0063】制御装置51は、内部に記憶している主仮想機器11、12、13の情報部から制御情報を定期的に読み出して、構築装置4に送る。このとき、更新された主仮想機器の制御情報が構築装置4に送られるので、主仮想機器に対するオン・オフや温度設定などが制御装置95からの制御情報で行われる。

【0064】制御装置52は、制御装置51と同じであるので、説明を省略する。

【0065】制御装置53は、例えばシーケンス制御をするためのコンピュータであり、装置を制御するCPU、CPUの制御手順を記憶するROM、および情報を一時的に記憶するRAMを備える。制御装置53は、冷蔵庫1、2、3を時間の経過に応じて制御するための制御情報を記憶している。そして、制御装置53は、例えば、冷蔵庫1、2、3の順に、記憶している制御情報を読み出し、この情報を制御装置51、52に送る。また、制御装置53は、冷蔵庫1、2、3の様子を、制御装置51、52からの制御情報で把握する。

【0066】この実施の形態5により、冷蔵庫1、2、3の自動制御を制御装置53で行うことが可能になる。

【0067】〔発明の実施の形態6〕実施の形態6では、先に説明した実施の形態5をネットワーク上で用いたものである。つまり、実施の形態6では、図9に示すように、冷蔵庫1、2、3がネットワーク60のサーバ61に接続されている。ネットワーク60は、電子情報

通信網であり、LANやインターネットのようなものである。

【0068】サーバ61は、実施の形態1の構築装置4に対応する。さらに、コンピュータ62、63がネットワーク60に接続されている。コンピュータ62、63は、実施の形態5の制御装置51、52に対応し、コンピュータ64は、実施の形態5の制御装置53に対応する。

【0069】この実施の形態6により、冷蔵庫1、2、3は、ネットワーク60を経由して、管理情報をサーバ61に送信する。また、冷蔵庫1、2、3は、ネットワーク60を経由して、制御情報をサーバ61から受信する。サーバ61は、ネットワーク60を経由して、冷蔵庫1、2、3の仮想機器の送受信をコンピュータ62、63とする。さらに、コンピュータ62、63は、コンピュータ64の制御情報を受信する。これにより、利用者がコンピュータ64に制御手順などを入力しておけば、この制御手順に従って、冷蔵庫1、2、3を自動的に運転することが可能になる。

【0070】〔発明の実施の形態7〕実施の形態7では、図10に示すように、実施の形態6のコンピュータ45、46、47がコンピュータ71、72、73にそれぞれ対応している。そして、コンピュータ71、72、73は、ネットワーク40を経由して、管理情報や制御情報の送受信をする。

【0071】これにより、冷蔵庫1、2、3の監視や制御を任意の場所から行うことが可能になる。

【0072】

【発明の効果】以上、説明したように、請求項1の発明により、主仮想機器は、常に対象機器と同じ管理情報を持つことができる。しかも、従制御装置は、通信機能だけを持つ従仮想機器を備えるので、従仮想機器を記憶するための、従制御装置の負担を軽くすることができる。

【0073】請求項2の発明により、主仮想機器が対象機器と同じ管理情報を持つことができると共に、主仮想機器に加えられた制御情報を対象機器に送るので、主仮想機器により対象機器の制御を可能にする。

【0074】請求項3、4の発明により、対象機器と従仮想機器との間、および、従仮想機器と主仮想機器との間の通信が、あらかじめ設定されている通信手順を用いて行われるので、対象機器の特性に適合する通信手順を用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1を示すブロック図である。

【図2】仮想機器の一例を示す図である。

【図3】仮想機器の一例を示す図である。

【図4】従仮想機器の一例を示す図である。

【図5】実施の形態2を示すブロック図である。

【図6】実施の形態3を示すブロック図である。

【図7】実施の形態4を示すブロック図である。



【図 8】実施の形態 5 を示すブロック図である。

【図 9】実施の形態 6 を示すブロック図である。

【図 10】実施の形態 7 を示すブロック図である。

【符号の説明】

1～3 冷蔵庫

1A～3A 通信装置

\* 4 構築装置

5、6 制御装置

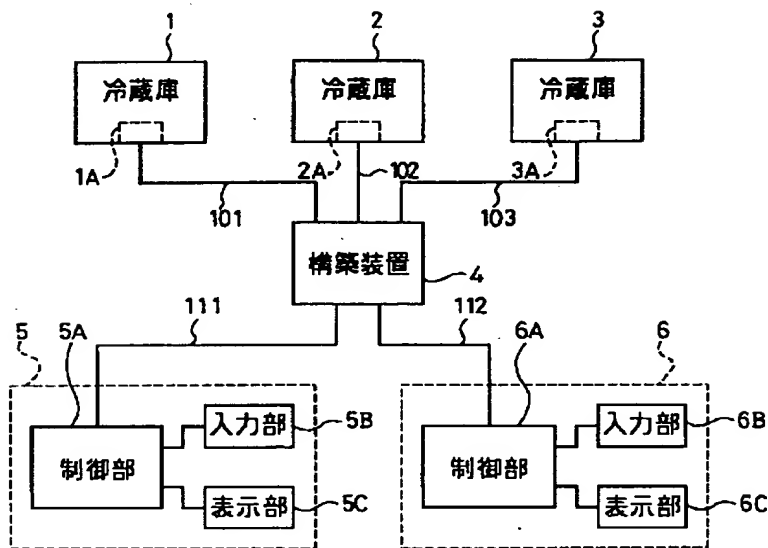
5A、6A 制御部

5B、6B 入力部

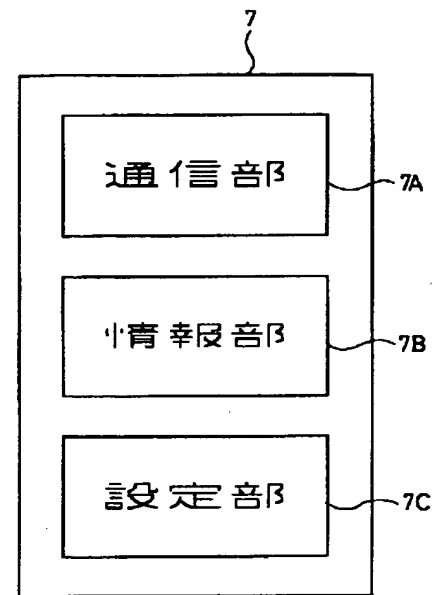
5C、6C 表示部

\*

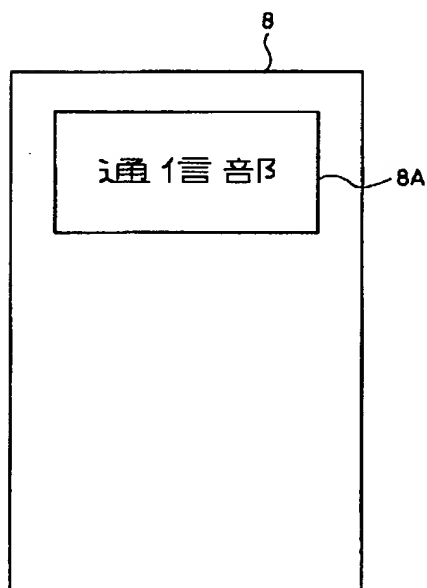
【図 1】



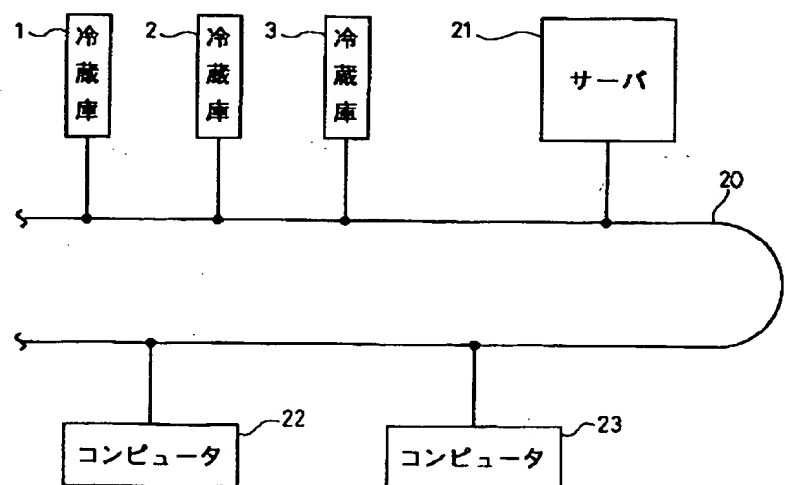
【図 2】



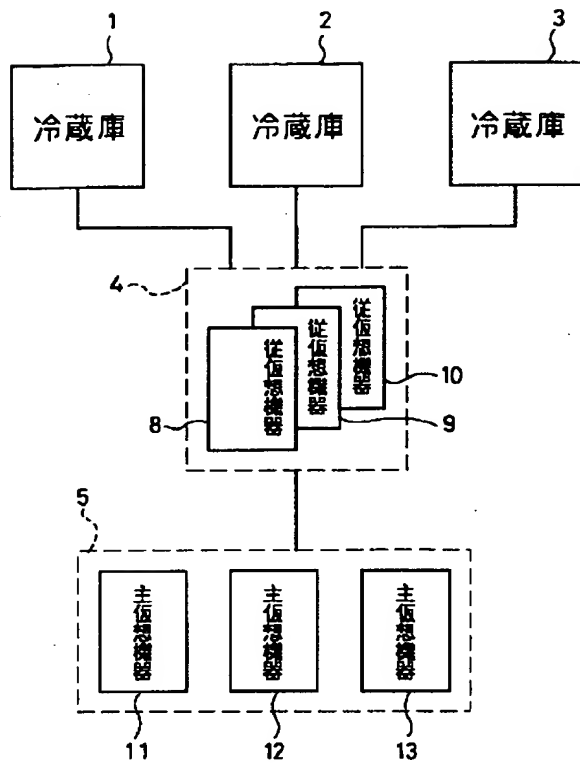
【図 3】



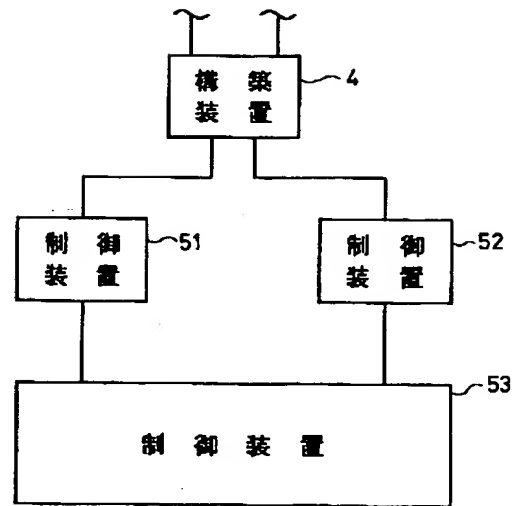
【図 5】



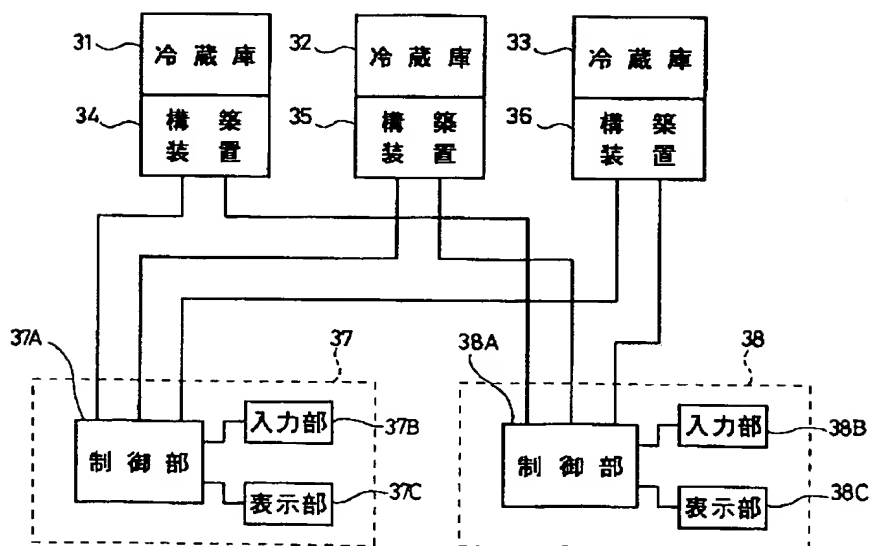
【図 4】



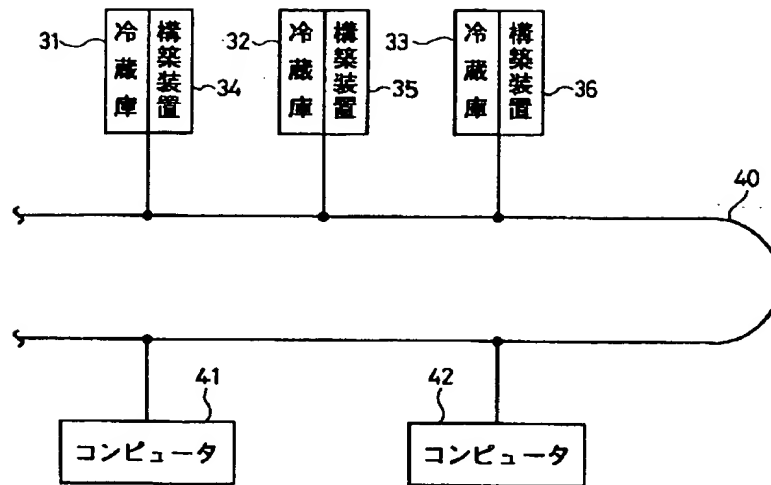
【図 8】



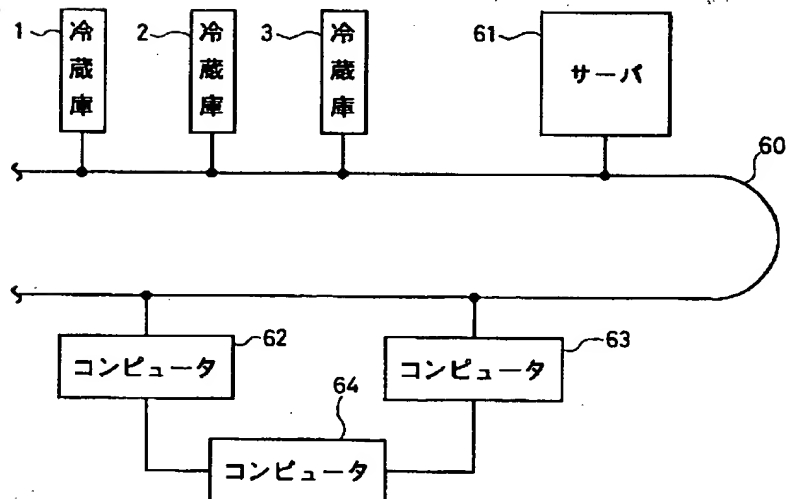
【図 6】



【図7】



【図9】



【図 1 0】

